

<<若干典型生物医学系统的优化和控制>>

图书基本信息

书名：<<若干典型生物医学系统的优化和控制>>

13位ISBN编号：9787807348085

10位ISBN编号：7807348089

出版时间：2010-4

出版时间：黄河水利出版社

作者：张玉

页数：99

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

前言

本书以生物医学为背景，运用系统控制的理论和方法，建立相关的数学模型。

主要研究了生物医学中两个有关系统的优化和控制问题：肿瘤治疗和传染病传播。

在第2章里，介绍了有关控制优化及估计的基础知识。

第2.1节给出动态规划的研究内容、基本概念及算法框图，这部分内容将有助于理解本文的方法及其意义。

第2.2节介绍的是本书用到的和时间序列分析中有关自回归（AR）模型、滑动平均（MA）模型和自回归滑动平均（ARMA）模型的某些基本知识。

第3章运用系统控制的理论和方法，优化整个肿瘤放射治疗过程，以达到优化治疗效果的目标。

首先对肿瘤放射治疗过程进行数学建模，根据临床实际提出目标函数。

运用动态规划原理，得到满足该问题约束条件的肿瘤放射治疗最优方案。

基于动态规划的“最优性原理”，书中给出了优化算法，并通过相关的仿真试验，分别考察了模型中几个重要参数对治疗效果的影响，及其相应的医学含义，检验了优化算法的有效性。

在第4章讨论肿瘤靶区得以精确定位问题。

基于人体各个器官（包括肿瘤组织）在肿瘤放射过程中不断运动和形变的现象，采用统计学方法，利用临床实测数据，比较了线性估计、均值估计、滑动平均（MA）估计三种估计方法对肿瘤中心点位置均值的估计结果。

<<若干典型生物医学系统的优化和控制>>

内容概要

本书以生物医学为背景，运用系统控制的理论和方法，建立相关的数学模型。

本书主要研究了生物医学中两个有关系统的优化和控制问题：肿瘤治疗和传染病传播。

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 系统建模与控制优化 1.2 生物医学中调控的发展和意义 1.3 肿瘤治疗过程的建模及控制 1.4 本书的结构及主要结果第2章 预备知识 2.1 动态规划 2.2 时间序列分析第3章 生物调控过程的优化算法 3.1 问题描述 3.2 系统建模 3.3 基于动态规划原理的优化算法 3.4 主要结果 3.5 小结第4章 生物调控过程的估计问题 4.1 问题描述 4.2 方法介绍 4.3 估计结果比较 4.4 小结第5章 流行病在空间分布人群中的传播模型 5.1 问题描述 5.2 系统建模 5.3 数值仿真结果 5.4 小结第6章 结束语参考文献致谢

章节摘录

插图：(3) 连续时间模型和离散时间模型。

模型中的时间变量在一定区间内变化的模型称为连续时间模型，上述各类用微分方程描述的模型都是连续时间模型。

在处理集中参数模型时，也可以将时间变量离散化，所获得的模型称为离散时间模型。

离散时间模型是用差分方程描述的。

(4) 随机性模型和确定性模型。

随机性模型中变量间的关系是以统计值或概率分布的形式给出的；而在确定性模型中变量间的关系是确定的，确定性模型中最普遍的是动力学模型，描述其过程的数学工具一般为微分方程、积分方程和差分方程等。

(5) 参数模型与非参数模型。

用代数方程、微分方程、微分方程组以及传递函数等描述的模型都是参数模型。

建立参数模型的关键在于确定已知模型结构中的各个参数。

对所讨论对象遵循的规律，通过理论分析总是得出参数模型。

非参数模型是直接或间接地从实际系统的试验分析中得到的响应，例如，通过试验记录得到的系统脉冲响应或阶跃响应就是非参数模型。

运用各种系统辨识的方法，可由非参数模型得到参数模型。

如果试验前可以决定系统的结构，则通过试验辨识可以直接得到参数模型。

编辑推荐

《若干典型生物医学系统的优化和控制》是由黄河水利出版社出版的。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>